

Aproveitando o tema de OTD e as suas conexões com o Planeta Terra, a tarefa que aqui apresentamos mostra como a Matemática do Planeta Terra pode ser despertada pela análise e tratamento de dados, fundamentais na tomada de decisões e gestão do consumo energético, em situações que estão tão dependentes da nossa postura como em comportamentos, por vezes pouco refletidos, que temos em nossas casas. O objetivo é, num misto de desenvolvimento de literacia estatística, cidadania e educação ambiental, compreender como se pode "poupar" na conta da eletricidade, gastando menos energia e, conseqüentemente, poluindo menos o ambiente. A tarefa proposta destina-se a alunos do 3.º ciclo do Ensino Básico, tendo sido já trabalhada numa turma de 7.º ano. Dependendo das características específicas da turma, a tarefa poderá ser desenvolvida durante dois a três blocos de 90 minutos.

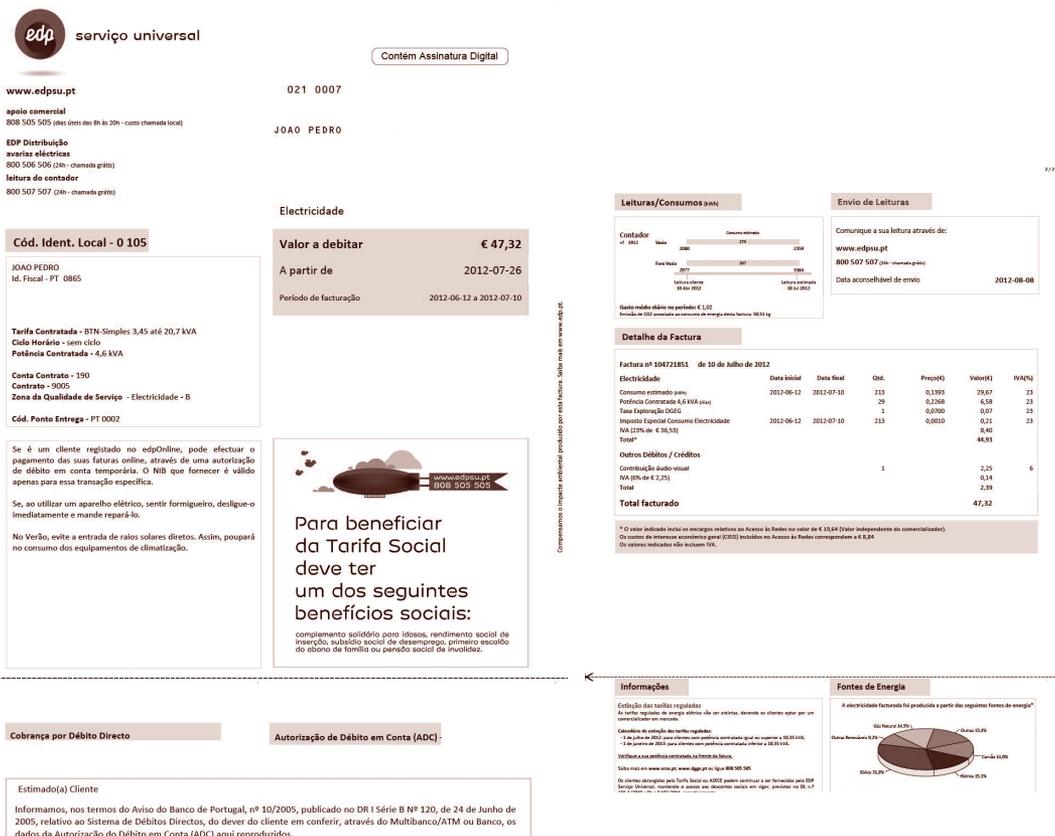
A natureza exploratória da tarefa supõe uma prévia recolha de dados, efetuada durante uma semana na qual cada aluno deve fazer-se acompanhar de uma fatura de eletricidade da sua casa, na qual constam elementos como os que se observam na figura 1.

De forma complementar, é ainda sugerida recolha de dados de outras fontes secundárias, nomeadamente pesquisa na Web para garantir a familiarização com alguns termos técnicos imprescindíveis no desenrolar da exploração. A tarefa propõe

duas fases distintas de análise e interpretação de informação: uma primeira individual e outra em grupo. A comparação entre os resultados individuais e coletivos poderá suscitar uma apresentação de dados à turma e a avaliação conjunta de formas de reduzir gastos, no sentido de prevenir e proteger o ambiente. A tecnologia será integrada no desenvolvimento da tarefa pela necessidade de aceder à Internet na pesquisa de informação, contudo poderá (deverá?) também ser potencializada pela utilização de uma folha de cálculo (Excel ou Geogebra, por exemplo) para análise e representação dos dados trabalhados.

No final, esperam-se alunos mais despertados para possíveis estratégias de redução do consumo de energia em casa, mas também para a fatura que o ambiente paga para que tenhamos conforto nos nossos lares. Para tal o aluno deve reconhecer e utilizar de forma crítica as ferramentas estatísticas ao seu dispor e sugerir recomendações que poderão ter um impacto visível e quase imediato. Quem sabe, uma comparação entre o consumo energético de diferentes turmas, divulgando os resultados a alunos da escola, professores e encarregados de educação, poderá ser um bom contributo para trazer para a ordem do dia o papel da Matemática nos efeitos da ação humana no nosso Planeta ...

Ana Eliete, EBI de Apelação
Joana Latas, Projecto Escola+, Instituto Marquês Valle Flôr



Como vamos de consumo energético?

A energia, em todas as suas variantes, é empregue intensivamente na sociedade em geral e em tudo o que se faz. É necessário saber usá-la de maneira inteligente e eficiente para aumentar sua disponibilidade, preservar o meio ambiente, eliminar o desperdício e, conseqüentemente, reduzir custos.

A Comissão Europeia está preocupada com os níveis elevados de poluição atmosférica e quer reforçar a legislação sobre a qualidade do ar. Um relatório da Agência Europeia do Ambiente, divulgado em 24 de setembro de 2012 revela que, em 2010, 21% da população urbana europeia esteve exposta a níveis de concentração de partículas poluentes superiores aos valores limite diários mais restritivos da União Europeia, estabelecidos para proteger a saúde. Este relatório é o motivo que leva a que o comissário europeu para o Ambiente pretenda que 2013 seja designado Ano do Ar.

Nesta tarefa vamos abordar não só questões de natureza económica, mas também questões de natureza ambiental, nomeadamente, como reduzir ao mínimo a poluição do ar. Sabias que o consumo de energia associado à eletricidade que consumimos em nossas casas também produz esta forma de poluição?

Assim, propomos uma análise dos gastos elétricos efetuados em casa, durante um período de tempo, de modo a perceberes como podes ser mais amigo do ambiente.

1. Consulta o site abaixo indicado e responde às questões colocadas. <http://www.edpsu.pt/pt/particulares/tarifasehorarios/horarios/Pages/HorariosBTN.aspx>
 - a. Dentro da tarifa bi-horária há dois ciclos diferentes. Para cada um deles, indica o nome e o período (as horas) em que a eletricidade é mais barata (horas de Vazio). Não te esqueças de diferenciar os dias da semana, quando for o caso.
 - b. Dentro da tarifa tri-horária há três ciclos diferentes. Para cada um deles, indica o nome e o período (as horas) em que a eletricidade é mais barata (horas de Vazio).
2. Depois deste breve estudo, já sabes em que período do dia é mais económico colocar a máquina da roupa ou da loiça a trabalhar, certo? Consegues aconselhar um novo utilizador? Sugerir uma estratégia para ele poupar na conta da luz e emitir menos CO₂ para a atmosfera?

Tarefa de Investigação

I – Tarefa individual

Passos a cumprir:

Antes de mais, vais precisar de uma fatura da eletricidade. Procura nessa fatura os seguintes dados e regista-os na tua folha:

- Utilizador
- Morada
- Tipo de tarifa contratada.

- A potência contratada.
1. Lê o contador de luz todos os dias desta semana depois do jantar, desde 2ª feira até domingo. Utiliza o número de colunas necessárias e adequadas ao teu tarifário para registar os valores recolhidos.
 2. Relativamente aos dados recolhidos, identifica o dia em que gastaste mais eletricidade. Estima a eletricidade média gasta, por dia, durante o processo de recolha de dados.
 3. Procura, na fatura, quais as fontes de energia utilizadas para produzir a eletricidade gasta em tua casa e regista-as na tua folha. Dessas, identifica qual contribuiu mais para a produção da eletricidade que usas em tua casa.
 4. Procura, na fatura, quantos quilogramas de CO₂ (associados ao consumo de energia do utilizador) foram emitidos para a atmosfera. Regista este valor, compara-o com o dos teus colegas e escreve duas linhas com a tua opinião acerca deste assunto.
 5. Estima quanto pagarás só de energia (eletricidade) no fim do mês de Dezembro, tendo em conta a média diária e o preço atual da EDP.

II – Tarefa em grupo

A turma deve dividir-se em grupos:

- **Grupo 1:** quem tem tarifa simples.
- **Grupo 2:** quem tem tarifa bi-horária.
- **Grupo 3:** quem tem tarifa tri-horária.

Em cada um dos grupos:

1. Recolhe a quantidade diária de eletricidade gasta por dia por cada um dos colegas. Calcula o gasto médio diário de eletricidade do grupo.
2. Em que dia da semana foi atingida metade da energia total registada? Consideras que os gastos energéticos foram equilibrados durante o processo de recolha? Justifica a resposta e identifica o conceito estatístico utilizado nesta questão.
3. Representa os dados recolhidos num gráfico que permita visualizar os gastos efetuados por cada elemento do grupo e interpreta os resultados obtidos.
4. Compara os resultados entre os grupos. Será que os tarifários são todos adequados? A que perfil de utilizador se adequa cada um dos tarifários?
5. Lista 3 ou 4 medidas para propores em tua casa formas de diminuir o consumo energético e, por consequência, a emissão de CO₂ para a atmosfera.

Para saberes os tarifários em vigor em 2012 consulta:

http://www.edpsu.pt/pt/EDP%20ocs/Tarifario_2012_BTN.pdf